

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-083165

(43)Date of publication of application : 25.03.1994

(51)Int.Cl.

G03G 15/02

G03G 21/00

(21)Application number : 04-235914

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 03.09.1992

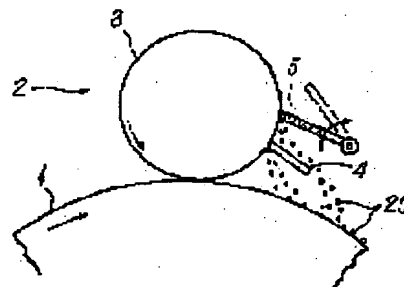
(72)Inventor : NAKAHARA TOSHIO

## (54) ELECTROSTATIC CHARGING DEVICE

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To optimally clean an electrostatic charging roller by rubbing a 2nd cleaning means against the electrostatic charging roller at the downstream side in the rotating direction of the electrostatic charging roller than a 1st cleaning means.

**CONSTITUTION:** This device is provided with the electrostatic charging roller 3 rotating in contact with an image carrier 1, the 1st cleaning means 4 cleaning the roller 3 by rubbing against the roller 3, and the 2nd cleaning means 5 cleaning the roller 3 by rubbing against the roller 3 on the more downstream side in the rotating direction of the roller 3 than the 1st cleaning means 4 and having higher cleaning efficiency than the means 4.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-83165

(43)公開日 平成6年(1994)3月25日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 G 15/02	1 0 3			
21/00	1 1 1			

審査請求 未請求 請求項の数7(全 6 頁)

(21)出願番号 特願平4-235914

(22)出願日 平成4年(1992)9月3日

(71)出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72)発明者 中原 敏夫

東京都大田区中馬込1丁目3番6号・株式  
会社リコー内

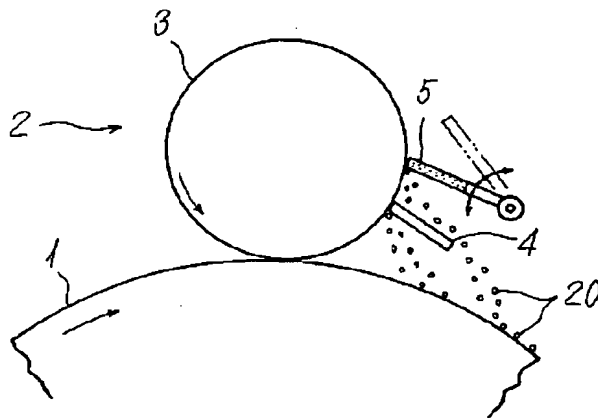
(74)代理人 弁理士 樺山 亨 (外1名)

(54)【発明の名称】 帯電装置

(57)【要約】

【目的】この発明は、帯電ローラの最適なクリーニングを可能にすることを目的とする。

【構成】この発明は、像担持体1に接触して回転する帯電ローラ3と、帯電ローラ3に摺擦し帯電ローラ3をクリーニングする第1のクリーニング手段4と、第1のクリーニング手段4より帯電ローラの回転方向に見て下流側にて帯電ローラ3に摺擦して帯電ローラ3をクリーニングし第1のクリーニング手段4よりクリーニング効率が大きい第2のクリーニング手段5とを備えたものである。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】像担持体に接触して回転する帯電ローラと、この帯電ローラに摺擦しこの帯電ローラをクリーニングする第1のクリーニング手段と、この第1のクリーニング手段より前記帯電ローラの回転方向に見て下流側にて前記帯電ローラに摺擦して前記帯電ローラをクリーニングし前記第1のクリーニング手段よりクリーニング効率が大きい第2のクリーニング手段とを備えたことを特徴とする帯電装置。

【請求項2】請求項1記載の帯電装置において、前記第1のクリーニング手段及び前記第2のクリーニング手段を弾性体で構成して前記第2のクリーニング手段の硬度を第1のクリーニング手段の硬度に比べて大きくし、前記第2のクリーニング手段の前記帯電ローラに対する加圧力を前記第1のクリーニング手段の前記帯電ローラに対する加圧力に比べて大きくしたことを特徴とする帯電装置。

【請求項3】請求項1または2記載の帯電装置において、前記第2のクリーニング手段の少なくとも前記帯電ローラに摺擦する部分が研磨材を有することを特徴とする帯電装置。

【請求項4】請求項3記載の帯電装置において、前記研磨材は粒径がトナーの粒径より小さくて前記第2のクリーニング手段の少なくとも前記帯電ローラに摺擦する部分に埋設又は分散成形したことを特徴とする帯電装置。

【請求項5】請求項1、2、3または4記載の帯電装置において、前記第1のクリーニング手段及び第2のクリーニング手段は前記像担持体と前記帯電ローラとの接触位置より下流側で、前記帯電ローラよりかき落としたトナーが前記像担持体上に落下するような位置に配置したことを特徴とする帯電装置。

【請求項6】請求項1、2、3、4または5記載の帯電装置において、前記第2のクリーニング手段を前記像担持体に対して選択的に接離することを特徴とする帯電装置。

【請求項7】請求項1、2、3、4、5または6記載の帯電装置において、前記第2のクリーニング手段は前記第1のクリーニング手段よりクリーニング作用時間が少ないことを特徴とする帯電装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は電子写真複写機、プリンタ、ファクシミリ等の画像形成装置に用いられる帯電装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】電子写真複写機、プリンタ、ファクシミリ等の画像形成装置は像担持体を帯電させる帯電装置を有し、この帯電装置は一般にコロナ放電器が用いられている。特開平3-101768号公報には、像担持体の表面に帯電ローラを当接させてこの帯電ローラにより像

担持体を帯電し、帯電ローラに当接してスポンジ材を配置してこのスポンジ材により帯電ローラをクリーニングするものが記載されている。また、実開平1-85766号公報には、像担持体の表面をクリーニングするクリーニング装置において、上流側の受けブレードに研磨部を形成したものが記載されている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】特開平3-101768号公報記載の帯電装置では、帯電ローラに当接してスポンジ材を配置してこのスポンジ材により帯電ローラをクリーニングし、このスポンジ材の表面が凹凸になっているので、帯電ローラにスジ状のクリーニング跡が残る、この部分により像担持体が帯電不良となる。さらに、スポンジ材は気泡中にトナーやゴミで目詰まりを起こし易く、寿命が短くなり、かつ、粘着性トナーや帯電ローラに機械的に強固に付着したトナーをクリーニングできない。

【0004】また、実開平1-85766号公報記載のクリーニング装置は、帯電装置ではないが、帯電装置において帯電ローラをクリーニングするクリーニング手段としてそのまま使用した場合には、帯電ローラの表面は像担持体の表面より粗面であり、かつ硬度が低いので、帯電ローラの表面は受けブレードの研磨部による削れが多くなって摩耗が多くなり、使用できない。しかも、受けブレードの研磨部が上流側に設置されているので、作像作用（像担持体上に画像を作成する作用）毎に像担持体上の残留トナー全てに対して受けブレードの研磨部が触れることになり、受けブレードの研磨部が早期に目詰まりを起こして研磨作用をしなくなる。

【0005】本発明は、上記欠点を改善し、帯電ローラの最適なクリーニングをすることができる帯電装置を提供することを目的とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、請求項1記載の発明は、像担持体に接触して回転する帯電ローラと、この帯電ローラに摺擦しこの帯電ローラをクリーニングする第1のクリーニング手段と、この第1のクリーニング手段より前記帯電ローラの回転方向に見て下流側にて前記帯電ローラに摺擦して前記帯電ローラをクリーニングし前記第1のクリーニング手段よりクリーニング効率が大きい第2のクリーニング手段とを備えたものである。

【0007】請求項2記載の発明は、請求項1記載の帯電装置において、前記第1のクリーニング手段及び前記第2のクリーニング手段を弾性体で構成して前記第2のクリーニング手段の硬度を第1のクリーニング手段の硬度に比べて大きくし、前記第2のクリーニング手段の前記帯電ローラに対する加圧力を前記第1のクリーニング手段の前記帯電ローラに対する加圧力に比べて大きくしたものである。

【0008】請求項3記載の発明は、請求項1または2記載の帯電装置において、前記第2のクリーニング手段の少なくとも前記帯電ローラに摺擦する部分が研磨材を有するものである。

【0009】請求項4記載の発明は、請求項3記載の帯電装置において、前記研磨材は粒径がトナーの粒径より小さくて前記第2のクリーニング手段の少なくとも前記帯電ローラに摺擦する部分に埋設又は分散成形したものである。

【0010】請求項5記載の発明は、請求項1, 2, 3または4記載の帯電装置において、前記第1のクリーニング手段及び第2のクリーニング手段は前記像担持体と前記帯電ローラとの接触位置より下流側で、前記帯電ローラよりかき落としたトナーが前記像担持体上に落下するような位置に配置したものである。

【0011】請求項6記載の発明は、請求項1, 2, 3, 4または5記載の帯電装置において、前記第2のクリーニング手段を前記像担持体に対して選択的に接離するものである。

【0012】請求項7記載の発明は、請求項1, 2, 3, 4, 5または6記載の帯電装置において、前記第2のクリーニング手段は前記第1のクリーニング手段よりクリーニング作用時間が少ないものである。

【0013】

【作用】請求項1記載の発明では、帯電ローラが像担持体に接触して回転し、第1のクリーニング手段は帯電ローラに摺擦して帯電ローラをクリーニングする。第2のクリーニング手段は第1のクリーニング手段より帯電ローラの回転方向に見て下流側にて帯電ローラに摺擦して帯電ローラをクリーニングし、第1のクリーニング手段よりクリーニング効率が大きい。

【0014】請求項2記載の発明では、請求項1記載の帯電装置において、弾性体で構成された第1のクリーニング手段及び第2のクリーニング手段が帯電ローラをクリーニングし、第2のクリーニング手段は硬度が第1のクリーニング手段の硬度に比べて大きくて帯電ローラに対する加圧力が第1のクリーニング手段の帯電ローラに対する加圧力に比べて大きい。

【0015】請求項3記載の発明では、請求項1または2記載の帯電装置において、第2のクリーニング手段は少なくとも帯電ローラに摺擦する部分が研磨材を有する帯電ローラをクリーニングする。

【0016】請求項4記載の発明では、請求項3記載の帯電装置において、第2のクリーニング手段は粒径がトナーの粒径より小さい研磨材が少なくとも帯電ローラに摺擦する部分に埋設又は分散成形されて帯電ローラをクリーニングする。

【0017】請求項5記載の発明では、請求項1, 2, 3または4記載の帯電装置において、第1のクリーニング手段及び第2のクリーニング手段は像担持体と帯電ローラとの接触位置より下流側で、帯電ローラよりトナーをかき落とし、これが像担持体上に落下する。

【0018】請求項6記載の発明では、請求項1, 2, 3, 4または5記載の帯電装置において、第2のクリーニング手段は像担持体に対して選択的に接離する。

【0019】請求項7記載の発明では、請求項1, 2, 3, 4, 5または6記載の帯電装置において、第2のクリーニング手段は第1のクリーニング手段よりクリーニング作用時間が少ない。

【0020】

【実施例】図2は本発明を応用した画像形成装置の一例を示す。有機感光体、A-Si、A-Se等の光導電層を有する感光体ドラムからなる像担持体1は図示しない回転軸によって保持された状態で駆動部により駆動されて矢印方向へ回転する。帯電装置2は帯電ローラ3及び帯電ローラクリーナ4, 5を有し、帯電ローラクリーナ4, 5はクリーニングブレードからなるクリーニング部材により構成されている。帯電ローラ3は常に像担持体1に回転自在に圧接状態となるように取り付けられ、像担持体1に従動して回転する。この帯電ローラ3は電源6から制御手段7を介して帯電用バイアスが印加されることにより像担持体1の表面に様に電荷を付与して均一に帯電させる。

【0021】半導体レーザ、発光ダイオード等からなる光源8は所定の電気信号により光像を発光して像担持体1の帯電装置2で均一に帯電された表面に照射することによって画像露光を行って静電潜像を形成する。現像器9は内部に現像剤が収容されており、現像スリーブ10が回転して現像剤を像担持体1に供給して像担持体1上の静電潜像をトナー像に可視化する。

【0022】一方、転写紙11は給紙装置から給紙され、レジストローラにより像担持体1上のトナー像に同期して送出されて像担持体1上のトナー像が転写装置12により転写される。この転写装置12は転写ローラ13、クリーニングブレードからなる転写ローラクリーナ14, 15及びトナー回収箱16を有し、転写ローラ13は像担持体1に常に圧接状態となるように取り付けられて像担持体1の回転に従動して回転する。この転写ローラ13は電源17から制御手段18を介して転写バイアスが印加されて転写紙11に電荷を付与することにより像担持体1上のトナー像を転写紙11に転写させる。トナー像の転写された転写紙11は図示しない定着装置によりトナー像が定着され、記録物となる。また、像担持体1はトナー像の転写後にクリーニング装置19により残留トナーが除去される。

【0023】クリーニングブレード14, 15は転写ローラ13に摺接して転写ローラ13からトナーやゴミを掻き落とすことにより転写ローラ13をクリーニングし、そのトナーやゴミはゴミ受け16に落下して回収される。クリーニングブレード14はクリーニングブレード

ド15より上流側で転写ローラ13に摺接するように設置され、常時（少なくとも作像作用中）転写ローラ13に圧接状態となるように取り付けられる。クリーニングブレード15は転写ローラ13に接離可能に取り付けられ、所定のタイミングで図示しない駆動源（ソレノイド又は間欠クラッチ）により転写ローラ13に接離される。

【0024】図1は上記帯電装置2及び像担持体1を拡大して示す。帯電ローラクリーナ4は像担持体1と帯電ローラ3との接触点より下流側で帯電ローラ3に摺接し、かつ、帯電ローラクリーナ5より上流側で帯電ローラ3に摺接するように設置される。また、帯電ローラクリーナ4、5は帯電ローラ3から掻き落としたトナー20が像担持体1上に落下するように配置され、その像担持体1上に落下したトナー20は現像器9で回収されて再利用される。帯電ローラクリーナ4は帯電ローラ3に常時（少なくとも作像作用中）圧接状態となるように取り付けられる。帯電ローラクリーナ5は帯電ローラ3に接離可能に取り付けられ、所定のタイミングで図示しない駆動源（ソレノイド又は間欠クラッチ）により帯電ローラ3に接離される。

【0025】帯電ローラクリーナ5は帯電ローラクリーナ4より硬度が大きく構成され、例えば図3(a)に示すようにゴム等の弾性体中に帯電ローラ3を研磨可能な $Al_2O_3$ 等の研磨材が一様に分散成形されたものが用いられる。なお、帯電ローラクリーナ5はゴム等の弾性体により構成して帯電ローラ3と接触する部分にのみ $Al_2O_3$ 等の研磨材を分散成形し又は埋設するようにしてもよい。また、帯電ローラクリーナ5は図3(b)に示すように帯電ローラ3と接触する部分5aに帯電ローラ3を研磨可能な研磨材を貼合わせるようにしてもよい。

【0026】上記研磨材は粒径がトナーの粒径より小さいものが用いられる。このため、帯電ローラ3は研磨材で削られた溝にトナーが入らず、きれいにクリーニングされる。また、帯電ローラクリーナ5は帯電ローラクリーナ4より帯電ローラ3に対する加圧力（圧接力）が大きい。このため、帯電ローラクリーナ4は帯電ローラ3に強く圧接して研磨することになり、帯電ローラ3上の粘性トナーや帯電ローラ3に機械的に強固に付着したトナーをクリーニングできる。

【0027】作像作用を行わない待機時には、像担持体1及び帯電ローラ3が停止し、制御手段7、18がオフで帯電ローラ3、転写ローラ12にバイアスが印加されていない。作像作用を行う場合には、それに先立って所定の予備回転時間だけ駆動部により像担持体1の予備回転が行われ、帯電ローラ3が像担持体1に従動して回転する。

【0028】帯電ローラクリーナ5を駆動するためのクラッチは予備回転時間にものみオンして帯電ローラクリーナ5を帯電ローラクリーナ4より強い圧接力で帯電ロー

ラ3に圧接させ、帯電ローラクリーナ5が帯電ローラ3に摺擦することにより帯電ローラ3をクリーニングする。帯電ローラクリーナ4は常に帯電ローラ3に圧接し、又はクラッチにより予備回転時間以後にオンして帯電ローラ3に圧接し、帯電ローラ3に摺擦して帯電ローラ3をクリーニングする。

【0029】予備回転時間の経過後には像担持体1及び帯電ローラ3が引き続いて回転し、作像作用が行われる。この場合、帯電ローラクリーナ5がクラッチのオフで帯電ローラ3から離れ、帯電ローラクリーナ4が帯電ローラ3に圧接したままとなって帯電ローラ3が帯電ローラクリーナ4のみによりクリーニングされる。そして、帯電ローラ3は制御手段7により電源6から帯電用バイアスが印加されて像担持体1に電荷を付与することにより像担持体1を均一に帯電させる。

【0030】この例では、硬度、帯電ローラ3に対する圧接力が異なる2つの帯電ローラクリーナ4、5を用いるので、像担持体1に比べてはるかにクリーニングが困難な弾性体からなる帯電ローラ3をきれいにクリーニングすることができる。また、帯電ローラクリーナ5は帯電ローラ3に摺擦する部分が研磨材を有していて帯電ローラクリーナ4よりクリーニング効率が大きいので、帯電ローラ3に粘着し積層されたトナーでもクリーニングすることができる。

【0031】また、研磨材の粒径をトナーの粒径より小さくしたので、帯電ローラ3上の研磨材により削られた溝にトナーが入り込むことを防止することができ、よりクリーニング効果を高めることができる。また、帯電ローラクリーナ5を帯電ローラクリーナ4より下流側に設けたので、帯電ローラクリーナ5は作像作用毎に多量の残留トナーに触れることがなくて研磨材の目詰まりが起りにくくなり、帯電ローラ3上の帯電ローラクリーナ4でクリーニングしきれない粘着し固着したトナーだけをクリーニングすることができる。

【0032】また、帯電ローラ3から帯電ローラクリーナ4、5により掻き落とされたトナーが像担持体1上に落下するように帯電ローラクリーナ4、5が配置されているので、その像担持体1上に落下したトナーが現像器9により回収されて再利用され、別にトナー回収装置を設けなくて済み、簡単になる。さらに、帯電ローラクリーナ5が作像作用中に作動しなくて必要最小限の予備回転時間のみ作動するので、帯電ローラ3の表面が像担持体1の表面に比べて非常に柔らかくて作像作用中の帯電ローラクリーナ5による摩耗が多くなって帯電ローラ3の寿命が短くなるという不具合を防止できる。

【0033】

【発明の効果】以上のように請求項1記載の発明によれば、像担持体に接触して回転する帯電ローラと、この帯電ローラに摺擦しこの帯電ローラをクリーニングする第1のクリーニング手段と、この第1のクリーニング手段

より前記帯電ローラの回転方向に見て下流側にて前記帯電ローラに摺擦して前記帯電ローラをクリーニングし前記第1のクリーニング手段よりクリーニング効率が大きい第2のクリーニング手段とを備えたので、像担持体に比べてはるかにクリーニングが困難な帯電ローラをきれいにクリーニングすることができる。

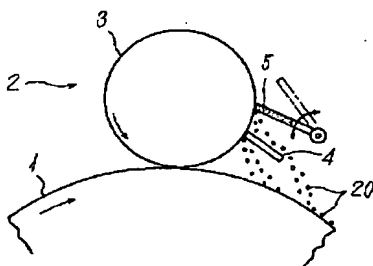
【0034】請求項2記載の発明によれば、請求項1記載の帯電装置において、前記第1のクリーニング手段及び前記第2のクリーニング手段を弾性体で構成して前記第2のクリーニング手段の硬度を第1のクリーニング手段の硬度に比べて大きくし、前記第2のクリーニング手段の前記帯電ローラに対する加圧力を前記第1のクリーニング手段の前記帯電ローラに対する加圧力に比べて大きくしたので、帯電ローラをきれいにクリーニングすることができる。

【0035】請求項3記載の発明によれば、請求項1または2記載の帯電装置において、前記第2のクリーニング手段の少なくとも前記帯電ローラに摺擦する部分が研磨材を有するので、帯電ローラに粘着し積層されたトナーでもクリーニングすることができる。

【0036】請求項4記載の発明によれば、請求項3記載の帯電装置において、前記研磨材は粒径がトナーの粒径より小さくて前記第2のクリーニング手段の少なくとも前記帯電ローラに摺擦する部分に埋設又は分散成形したので、帯電ローラ上の研磨材により削られた溝にトナーが入り込むことを防止することができ、よりクリーニング効果を高めることができる。

【0037】請求項5記載の発明によれば、請求項1、2、3または4記載の帯電装置において、前記第1のクリーニング手段及び第2のクリーニング手段は前記像担

【図1】



\* 持体と前記帯電ローラとの接触位置より下流側で、前記帯電ローラよりかき落としたトナーが前記像担持体上に落下するような位置に配置したので、像担持体上に落下したトナーが現像手段により回収されて再利用され、別にトナー回収装置を設けなくて済み、簡単になる。

【0038】請求項6記載の発明によれば、請求項1、2、3、4または5記載の帯電装置において、前記第2のクリーニング手段を前記像担持体に対して選択的に接離するので、第2のクリーニング手段を必要最小限の予備回転時間のみ作動させることができ、帯電ローラの表面が第2のクリーニング手段による摩耗が多くて帯電ローラの寿命が短くなるという不具合を防止できる。

【0039】請求項7記載の発明によれば、請求項1、2、3、4、5または6記載の帯電装置において、前記第2のクリーニング手段は前記第1のクリーニング手段よりクリーニング作用時間が少ないので、帯電ローラの表面が第2のクリーニング手段による摩耗が多くて帯電ローラの寿命が短くなるという不具合を防止できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を応用した画像形成装置の一例の一部を示す正面図である。

【図2】同画像形成装置を示す概略図である。

【図3】同画像形成装置の帯電ローラクリーナの各例の一部を示す正面図である。

【図4】同画像形成装置のタイミングチャートである。

【符号の説明】

- |      |           |
|------|-----------|
| 1    | 像担持体      |
| 2    | 帯電装置      |
| 3    | 帯電ローラ     |
| 4, 5 | 帯電ローラクリーナ |

【図3】



The diagram illustrates a magnetic field measurement system. A central rotating body (1) is shown with two sensors (3 and 13) positioned around it. Sensor 3 is connected to a power source (6) via a switch (5) and a relay (4). Sensor 13 is connected to a power source (17) via a switch (15) and a relay (14). A magnetic field (11) is indicated by arrows pointing towards the sensors. A scale (19) is shown on the left side of the rotating body.

プリント始

予備回転

作像指令

像担持体駆動

ON

第2クリーナー駆動 (ソレノイド)

ON (圧接)

OFF (離間)

第1クリーナー